

取扱説明書

小型マイクロドライバ

小型ドライバ

小型マイクロドライバ

SG-514MSC

**SG-5M
SG-5MA**

**SG-55M
SG-55MA**

1 軸マイクロドライバ (AC100 ~ 230V)

MC-7514PCL

目次

安全にご使用いただくために	2	1. 小型マイクロドライバ SG-514MSC	6
ドライバ比較表・ステッピングモーター一覧表・		2. 小型ドライバ SG-5M,SG-5MA	8
分割数	3	3. 小型マイクロドライバ SG-55M,SG-55MA	10
システム系統図	4	4. 1 軸マイクロドライバ (AC100 ~ 230V)	
接続例	5	MC-7514PCL	12

本資料及び本製品ご利用に際しての留意事項

本資料は、お客様が適切に本製品をご利用いただくための資料ですので次の内容をご確認の上、ご使用の程、宜しくお願いたします。

- (1)本資料中の技術情報はシグマ光機株式会社が所有する知的財産権等の権利の実施や使用を許諾するものではありません。
- (2)本資料中の技術情報は、発行時点のものであり、予告なしに変更することがあります。
- (3)本資料中の技術情報は、正確、慎重に製作したのですが万一資料の記述誤りに起因する損害が生じた場合、シグマ光機株式会社はその責任を負いません。
- (4)本資料の転載、複製については、文書によるシグマ光機株式会社の事前の承諾が必要です。

安全にお使いいただくために

ご使用する前に、この“安全にお使いいただくために”と“取扱説明書”をご熟読のうえ、正しくお使い下さい。本書には使用者や他の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。本書をお読みになった後は、本機器をお使いになる時、いつでもご覧いただけるように大切に保管して下さい。

警告表示について

警告表示は本機器を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。内容をご理解のうえ、本書をお読み下さい。

 警告	 注意
この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が予想される内容を示しています。

警告

- ・引火性ガス、爆発性・腐食性の物質のある場所、水分や湿気の多い場所、通気性の悪い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。
- ・通電状態で接続、点検作業をしないで下さい。
- ・取付（設置）や接続作業は専門知識のある技術者が行って下さい。
- ・電源ケーブルや接続ケーブルは曲げたり、引っ張ったり、傷つけたり、加工したりしないで下さい。
- ・機器内部には触れないで下さい。
- ・接地端子を接地して下さい。
- ・異常な臭いがしたり、過熱、発熱、異音がある場合には電源を切って下さい。
- ・機器を落としたり、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。

注意

- ・振動のある場所、密閉した場所、直射日光の当たる場所などには放置しないで下さい。
- ・濡れた手で操作しないで下さい。
- ・電源プラグを抜く時は、電源ケーブルを引っ張らずに電源プラグを持って抜いて下さい。
- ・電源を切っても残留電圧がありますので、約 10 秒間は入・出力端子に触れないで下さい。
- ・機器材を接続する前に、その機器材に適合するように初期設定（パラメータの設定）を行って下さい。
- ・機器材の接続は入力電源を切ってから、接続図により行って下さい。
- ・異常が発生した場合に直ちに非常停止や電源を切れる状態で電源投入（運転）をして下さい。
- ・修理、改修、分解などは専門知識のある技術者が行って下さい。
- ・機器の開口部（通風孔）をふさがないで下さい。
- ・ディップスイッチの設定、調整ボリュームは電源を切ってから行って下さい。

免責事項について

- ①本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ②取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ③火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

ドライバの取り付けについて

- ・揮発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと。
- ・ほこり、金属小片等がかからないこと。
- ・過度の振動、衝撃が加わらないこと。
- ・水、油等の液体がかからないこと。
- ・通風がよく放熱しやすいこと。
- ・近くに大きなノイズ発生源がある場合は別電源系への接続等のノイズ対策をおこなってください。

- 機器材の接続は入力電源を切ってから、また、接続図を十分にご確認のうえ行なってください。誤配線により故障する可能性があります。
- ディップスイッチの設定、調整ボリュームは電源を切ってから行なってください。故障の原因となる可能性があります。

ドライバ比較表

型 式	駆動モータ	駆動電流 [A/相]	分 割 数	入 力 電 源
SG-514MSC	5相ステッピングモータ	0.3 ~ 1.4	250 分割までの 16 種類 信号入力による切り替え	モータ駆動用: DC24V ~ 36V ± 10% ロジック用: DC5V ± 5%
SG-5M/5MA		0.5 ~ 1.4/0.25 ~ 0.85	フルステップ/ハーフステップ スイッチによる切り替え	DC24V ~ 40V 3A/1.5A
SG-55M/55MA		0.5 ~ 1.6/0.23 ~ 0.75	250 分割までの 16 種類 信号入力又は スイッチによる切り替え	DC24V ~ 36V 3A/1.5A
MC-7514PCL		0.5 ~ 1.4	250 分割までの 16 種類 スイッチによる切り替え	AC100 ~ 230V 50/60Hz 3.5A

DC24V 入力と AC 入力のドライバについて

MC-7514PCL の入力電源は AC100 ~ 230V です。DC24V 入力のドライバとの違いは“トルク”と“追従速度”の差に現われます。DC24V 入力のドライバは、モータの巻線に印加される電圧が低いので AC 入力のものより瞬時の電流の特性が劣るためにトルク並びに速度特性が劣ります。

ステッピングモーター一覧表

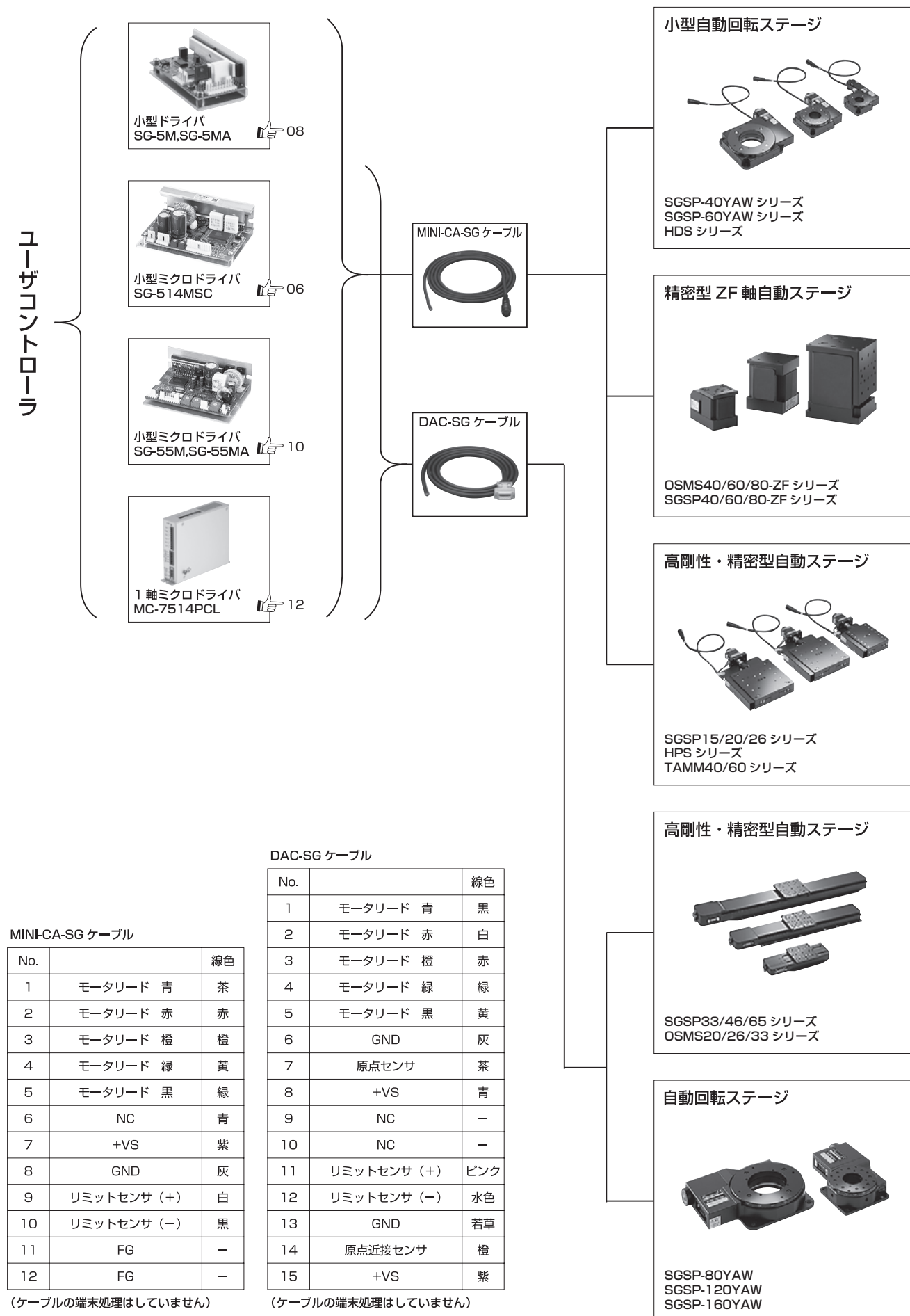
型 式	基本 ステップ角	相電流 [A/相]	巻線抵抗 [Ω/相]	励磁最大 静止トルク [N・m]	質量 [g]	自動ステージ
TS3682N5	0.72°	0.75	1.6	0.01	50	SGSP15 シリーズ
PK513PB-C9 PK513PA-C21		0.35	3.5	0.022	50	SGSP40-5ZF, OSMS40-5ZF SGSP-ACT シリーズ, TSDM シリーズ
TS3664N4		0.66	1.3	0.015	70	SGSP20 シリーズ, SGSP-40YAW, SGSP-60YAW
TS3664N4E10		0.75	1.1	0.018	70	OSMS20 シリーズ
C9863-90215P /C9864-90215P		0.75	1.1	0.033	100	SGSP26 シリーズ, /SGSP60-ZF シリーズ
PK525HPB-C4		0.75	1.41	0.074	200	OSMS26 シリーズ, SGSP-80/120YAW
A7177-90215KTG	0.036°	0.75	1.1	0.4	170	OSMS80-20ZF
TS3667N43E967	0.72°	0.75	2.2	0.235	350	SGSP33 シリーズ, OSMS33 シリーズ
TS3624N42E964		1.4	1.1	0.784	900	SGSP46,65 シリーズ
PK523HPB-C12		0.75	1.1	0.046	110	HPS**-M5 シリーズ, OSMS60-ZF シリーズ
TS3664N5 (真空仕様)		0.75	1.55	0.019	120	VSSGSP シリーズ

分割数

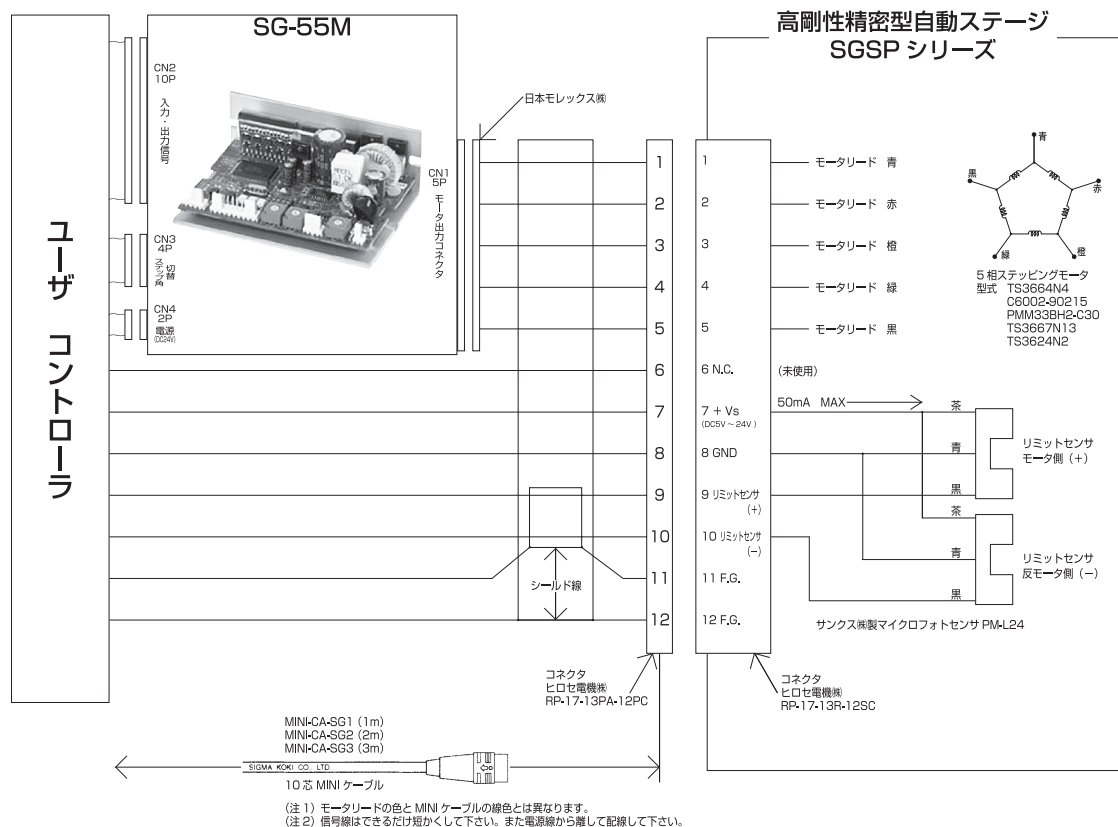
マイクロドライバでの分割数の切替えにより、1パルス当りのステップ角を可変でき、1パルス当りの移動量をより高分解能に設定できます。

分 割 数	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
ステップ角	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

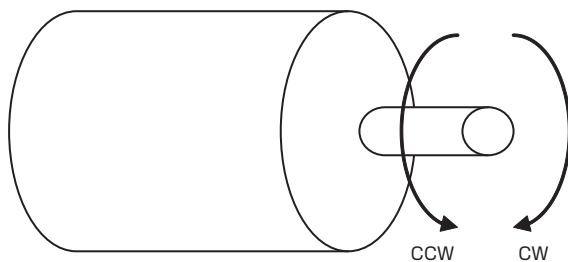
システム系統図



SGSP シリーズ自動ステージと SG-55M との接続例



注：本書ではモータの回転方向として CW、CCW の用語を使用します。
モータのシャフト側（負荷軸側）から見て時計方向回りを CW、反時計方向回りを CCW とします。



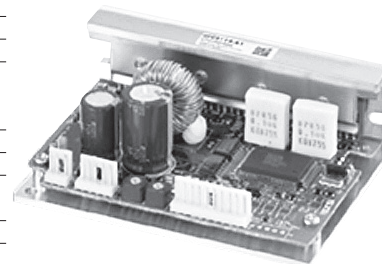
1. 小型マイクロドライバ SG-514MSC

A. 特 長

- ・外部信号によりモータのステップ角を 1 ～ 250 分割までの 16 種類の設定が可能です。
- ・駆動対象モータは 0.3 ～ 1.4A / 相の 5 相ステッピングモータです。
- ・RUN・STOP ボリューム調整により、駆動電流・停止時の電流設定が可能です。

B. 仕 様

駆動モータ	5 相ステッピングモータ		
駆動電流	0.3 ～ 1.4 A / 相 (RUN ボリュームにて調整)		
励磁方式	マイクロステップ 1 ～ 250 分割 (ステップ角 0.72° ～ 0.00288°) までの 16 種類の設定可能		
パルス信号入力	2 パルス入力方式 C-MOS 相当負論理入力 パルス電圧 [H] 4 ～ 5V [L] 0 ～ 0.6V 最大応答周波数 500kHz		
励磁タイミング出力	オープンコレクタ出力 DC30V 15mA 以下		
入力信号	C-MOS 相当負論理入力 [H] 4 ～ 5V [L] 0 ～ 0.6		
電源入力	モータ駆動用: DC24 ～ 36V ± 10% ロジック用: DC5V ± 5%		
質量	200g		
使用温度範囲	0℃ ～ 40℃		
付属品	コネクタハウジング	CN1	171825-3 (アンプ棟)
		CN2	171825-5 (アンプ棟)
		CN3	1-171825-0 (アンプ棟)



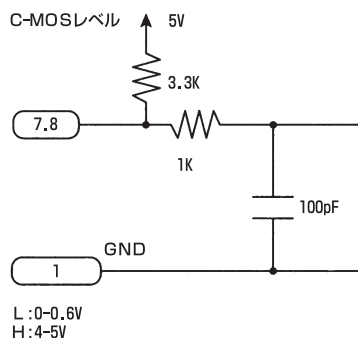
C. 接続と信号

コネクタ	ピン NO.	信 号	
CN1	1	電源入力	+ DC24 ～ 36V ± 10%
	2		GND
	3		—
CN2	1	モータ結線	モータリード 青
	2		モータリード 赤
	3		モータリード 橙
	4		モータリード 緑
	5		モータリード 黒
CN3	1	ロジック用 電源入力	GND
	2		DC5V ± 5%
	3	ステップ角 設定入力	D0
	4		D1
	5		D2
	6		D3
	7	CW パルス入力	パルス入力によりモータを CW へ回転させます。
	8	CCW パルス入力	パルス入力によりモータを CCW へ回転させます。
	9	ホールドオフ	H: ホールドオフ L: 通常運転
	10	励磁タイミング出力	ステップ [0] で出力

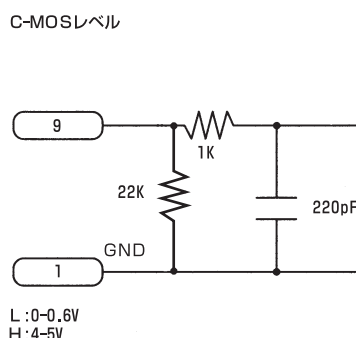
○入力パルス特性 パルス電圧 / H: + 4 ～ 5V、L: 0 ～ + 0.6V パルス幅 / 1 μ s 以上 立上り立下り時間 / 2 μ s 以下

(1) 信号入出力回路

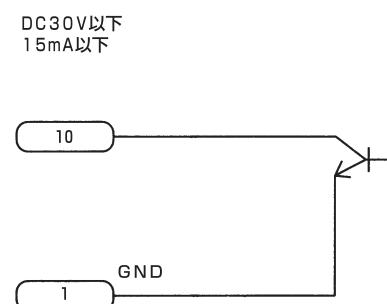
(a) CW パルス入力
CCW パルス入力



(b) ホールドオフ入力
ステップ角設定入力



(c) 励磁タイミング出力



(2) ステップ角設定方法

モータのステップ角はステップ角設定入力、(D0～D3)の組合せにより、16種類に可変することができます。入力パルス速度を変えないで、モータの速度を変えたり送り量を変えたいときに使用します。

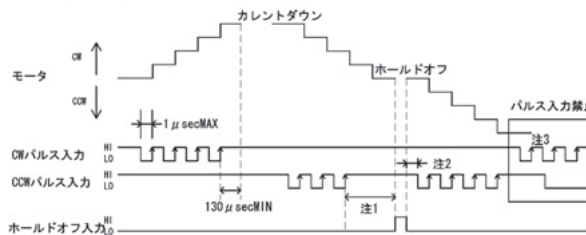
ステップ角 分割数

分割数	1	2	2.5	4	5	8	10	20	25	40	50	80	100	125	200	250
C N 3	D3	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
	D2	L	L	L	L	H	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H
	D1	L	L	H	H	L	L	H	L	L	H	H	L	L	H	H
	D0	L	H	L	H	L	H	L	L	H	L	H	L	H	L	H

注意

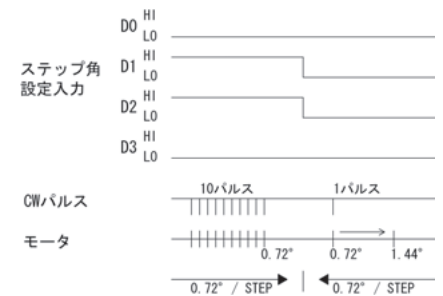
- ステップ角設定入力の変更は、パルス信号停止時に行ってください。パルス入力中に切り替えを行うときは、モータが位置ズレを起こす原因となります。
- モータ停止時にステップ角の変更を行っても、位置ズレは生じません。

タイミングチャート

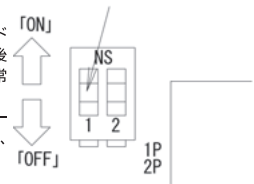


- 注1) 負荷慣性モーメント・負荷トルクなどにより異なります。モータ停止前にモータホールドオフ入力信号を入力しないで下さい。
- 注2) モータの起動特性に影響しますので、ホールドオフ入力信号を“H”レベルに切り替えた直後には、パルス信号を入力しないで下さい。通常100msec程度として下さい。
- 注3) CWパルス入力、CCWパルス入力のどちらか一方が“L”レベルの時にパルスを入力しますと、モータが正常に動作しない場合があります。

例) ステップ角 0.072° から 0.72° へ切り替える場合



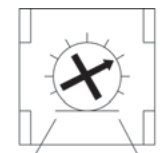
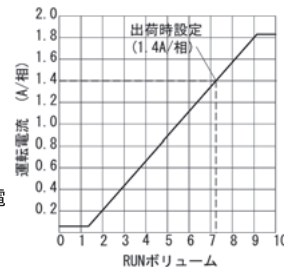
電流チェック用スイッチ
出荷時設定「OFF」



D. 調整要領

駆動電流設定 (RUN)

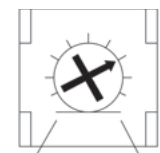
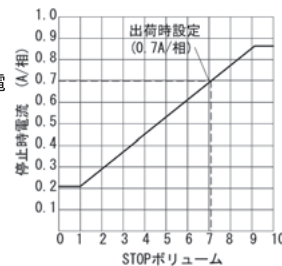
- ・電流チェック用スイッチ ON にします。
- ・モータリード青と CN2 の 1 番ピンの間に直流電流計を接続しドライバの電源を投入します。
- ・RUN ポリュームにより駆動電流を設定します。



ボリュームには目盛りの数値を表示していません。

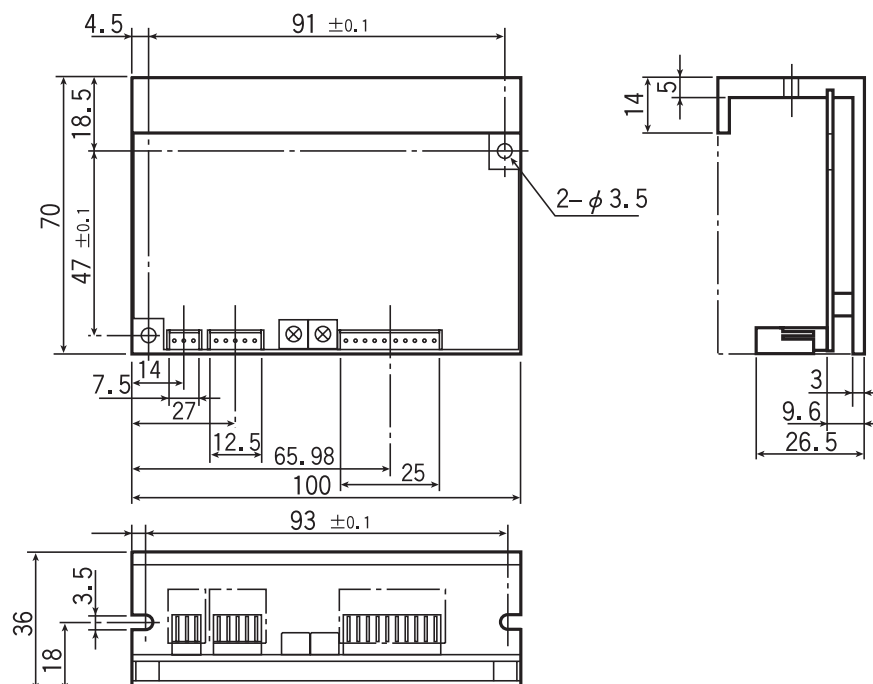
停止時電流設定 (STOP)

- ・電流チェック用スイッチ OFF にします。
- ・モータリード青と CN2 の 1 番ピンの間に直流電流計を接続しドライバの電源を投入します。
- ・STOP ポリュームにより駆動電流を設定します。



ボリュームには目盛りの数値を表示していません。

E. 外形寸法図



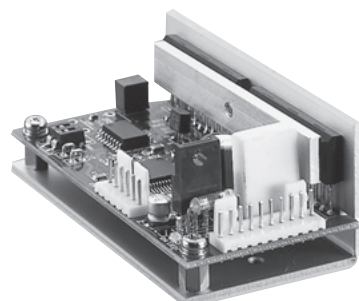
2. 小型ドライバ SG-5M,SG-5MA

A. 特 長

- ・入力電源は DC20 ～ 40V の単一電源での駆動が可能です。
- ・バイポーラ定電流ペンタゴンドライブ方式です。
- ・スイッチによりフルステップ／ハーフステップの切替えが可能です。
- ・小型、軽量、低価格です。
- ・駆動対象モータは、5相ステッピングモータです。

B. 仕 様

	SG-5M	SG-5MA
駆動モータ	5相ステッピングモータ	
駆動方式	バイポーラ定電流ペンタゴンドライブ方式	
駆動電流	0.5 ～ 1.4A / 相 (RUN ボリュームにて調整)	0.25 ～ 0.85A / 相
励磁方式	1パルス 0.72° / 0.36° 切替え	
機能	自動カレントダウン (駆動電流値の約 60%)	
電源入力	DC20 ～ 40V 3A MAX	DC20 ～ 40V 1.5A MAX
使用温度範囲	0 ～ 40℃	
質量	約 100g	
入力パルス特性	パルス幅	5 μ s 以上
	パルス間隔	5 μ s 以上
	立ち上がり/下り時間	1 μ s 以下
	最大パルス周波数	50kpps
	パルス電圧	[H] 4V ～ 8V [L] 0.5V ～ 8V
	内部抵抗	390 Ω
付属コネクタ	KYOCERA ELCO 製 ハウジング CN1 60-8263-3068-15-000 1個 ハウジング CN2 60-8263-3108-15-000 1個 ピン 60-8263-0513-00808 18個 (接続には手動圧着工具 (06-1001-001) を御使用下さい。) (適合線材は AWG #22 ～ 28 です。)	



C. 接続と信号

コネクタ	ピン NO.	信号名	機能概要
CN1	1	H.O -	「ON」 のときモータ励磁 OFF
	2	H.O +	
	3	CCW -	2クロック時の CCW 信号入力 1クロック時の回転方向入力 「ON」 の時 CW 回転 「OFF」 の時 CCW 回転
	4	CCW +	
	5	CW -	2クロック時の CW 信号入力 1クロック時のパルス入力
	6	CW +	
CN2	1	モータ結線	5本リード
	2		10本リード
	3		
	4		
	5		
	6	GND	駆動電源のグラウンド
	7		
	8	+ V	駆動電源 DC20 ～ 40V
	9	+ 5V	30mA MAX 供給可能
	10		

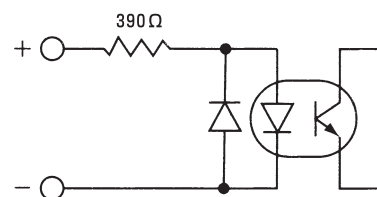
(注) CN1 の入力信号の状態は内部フォトカプラの「ON : 通電」、「OFF : 非通電」状態で示します。

入力信号線は電源・モータラインと離して下さい。

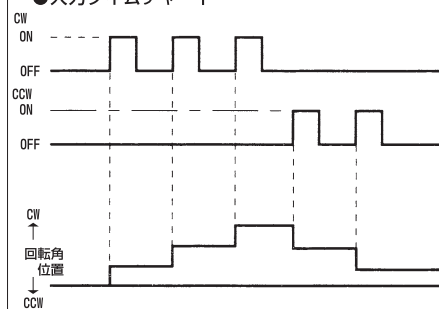
筐体内で使用する時は通風をよくして下さい。

取り付けは本体底部の取り付け面を下にして金属に密着させて下さい。

●信号入力回路



●入力タイムチャート



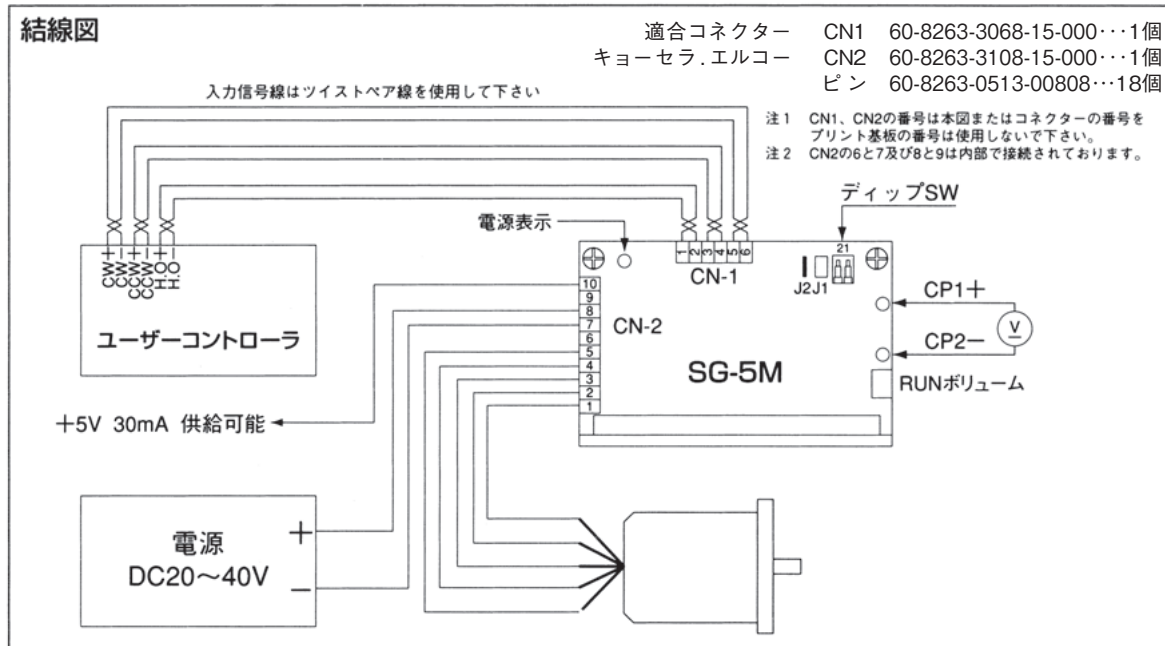
D. 調整要領

(1) ディップスイッチの設定

ON 1 2	No.	モード	ON	OFF
	1	ステップ角	0.72° /パルス	0.36° /パルス
	2	クロック方式	1クロック方式	2クロック方式

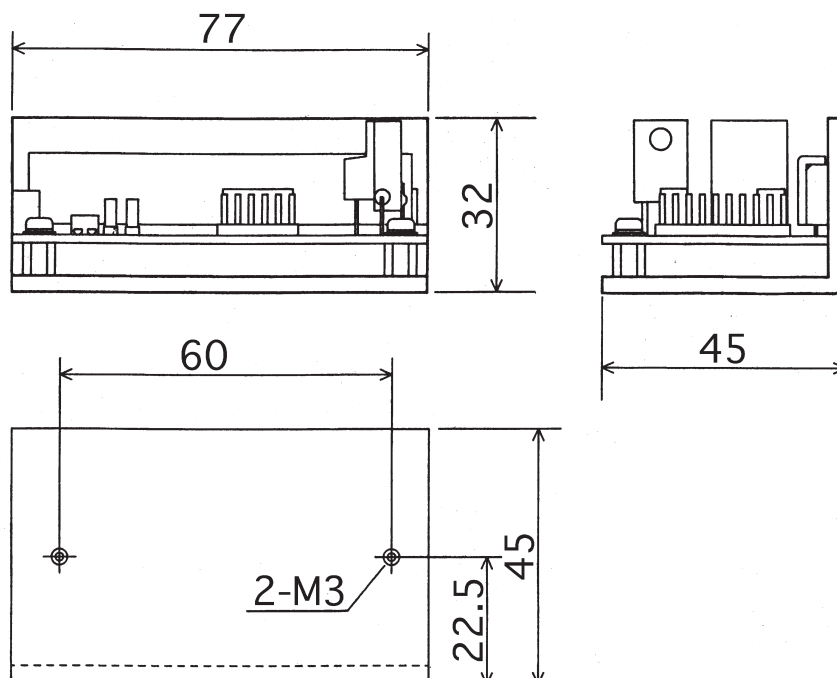
※) 出荷時設定: No.1、2共にOFF

(2) 駆動電流の設定



- (a) RUN ボリュームを左いっぱいに戻し、電圧計を上図の様に[CP1] +・[CP2] -に接続します。RUN ボリュームを回し次式で決まる電圧に設定します。SG-5Mの場合はチェックピン電圧[V] = 設定電流[A/相] × 2、SG-5MAの場合はチェックピン電圧[V] = 設定電流[A/相] × 4に設定して下さい。RUN 電流は(b)を参照してモータ駆動電流を流して設定して下さい。SG-5Mの場合、出荷時設定は 1.4 [A/相]、SG-5MAの場合、出荷時設定は 0.35 [A/相] です。
- (b) モータに駆動電流を流すには周波数 10pps 以上の正転信号か逆転信号を入れて RUN ボリュームをゆっくり回し、計算した電圧値に設定します。信号を入れた場合はモータが回転しますのでご注意ください。
- (c) 自動カレントダウン時の電流設定値は、駆動電流値の約 65%に固定調整しています。

E. 外形寸法図



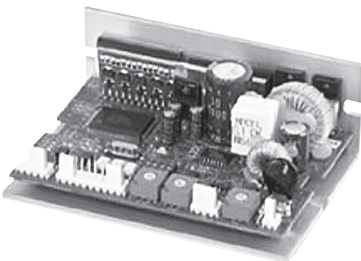
3. 小型マイクロドライバ SG-55M,SG-55MA

A. 特 長

- ・スイッチ切替又は信号入力により分割数を 250 分割までの 16 種類の設定が可能です。
- ・駆動対象モータは駆動電流 0.5 ～ 1.6A / 相 (SG-55M) 又は 0.23 ～ 0.75A / 相 (SG-55MA) (スイッチにより選択) の 5 相ステッピングモータです。
- ・励磁タイミング出力が可能です。

B. 仕 様

	SG-55M	SG-55MA
駆動モータ	5相ステッピングモータ	
駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式	
駆動電流	0.5 ～ 1.6A / 相 (RUN スイッチで設定可能)	0.23 ～ 0.75A / 相 (RUN スイッチで設定可能)
励磁方式	マイクロステップ方式 (1 ～ 250 分割までの 16 種類の設定可能)	
入力信号	正 (CW) 方向動作指令パルス入力 (又は 1 クロック方式時のパルス信号入力) 逆 (CCW) 方向動作指令パルス入力 (又は 1 クロック方式時の回転方向信号入力) パルス幅 0.5 μs 以上 パルス間隔 0.5 μs 以上 立上り立下り時間 1 μs 以下 最大パルス周波数 500kpps パルス電圧 [H]: 4 ～ 8V, [L]: -8 ～ 0.5V 内部抵抗 F・R 300 Ω, H・O・DS 390 Ω	
出力信号	励磁タイミング出力 (原点励磁出力) 外部使用条件 DC30V 以下、50mA 以下	
機能	自動カレントダウンの設定	
冷却方式	自然空冷方式	
電源入力	DC24 ～ 36V 3A MAX	DC24 ～ 36V 1.5A MAX
付属品	CN1 (5P) コネクタ ハウジング 51191-0500 (日本モレックス株製) … 1 CN2 (10P) コネクタ ハウジング 51191-1000 (〃) … 1 CN3 (4P) コネクタ ハウジング 51191-0400 (〃) … 1 CN4 (2P) コネクタ ハウジング 51191-0200 (〃) … 1 同上用ターミナル コネクタピン 50802-9101 (〃) … 22	

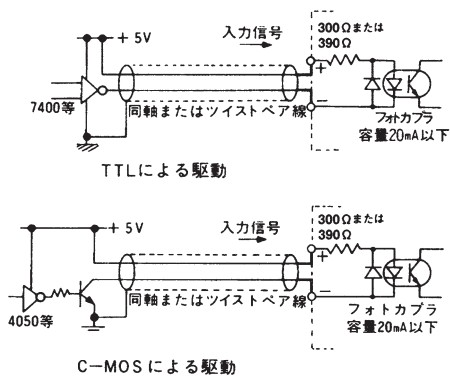


C. 接続と信号

コネクタ	ピン NO.	信号名	機能概要
CN1 MOTOR	1	モータ結線	5本リード 青 赤 橙 緑 黒 10本リード 青+黒 赤+茶 紫+橙 黄+緑 白+灰
	2		
	3		
	4		
	5		
CN2 SIGNAL	1 (入力)	F +	2クロック方式時の正転信号入力 (1クロック方式時のパルス信号入力)
	2 (入力)	F -	
	3 (入力)	R +	2クロック方式時の逆転信号入力 (1クロック方式時の回転方向指示入力)
	4 (入力)	R -	
	5 (入力)	H.O +	モータ励磁 OFF 制御信号 「ON」でモータ励磁 OFF
	6 (入力)	H.O -	
	7 (入力)	D.S +	分割数選択信号 「ON」で4ビット信号入力、「OFF」でデジタルスイッチの設定
	8 (入力)	D.S -	
	9 (出力)	Z.P +	原点励磁出力信号 (励磁タイミング出力)
	10 (出力)	Z.P -	
CN3	1	ステップ角設定 4ビット信号入力	4ビットの信号入力により、モータのステップ角を 16 段階に可変します。CN2 の D.S 信号が「ON」のときに有効です。
	2		
	3		
	4		
CN4	1	電源入力	電源 DC24 ～ 36V 3A (SG-55M)、1.5A (SG-55MA)
	2		OV

(注)・CN2 の入力信号の状態は内部フォトカブラの「ON : 通電」、「OFF : 非通電」状態で示します。
・F・R信号において CW・CCW の切り替えには 5 ～ 10 μs のインターバルをあけて下さい。
・ステップ角の設定は D・S 信号が「ON」のときステップ角設定の 4ビット信号入力があり、「OFF」のときにはデジタルスイッチ M の設定が有効となります。
・励磁タイミング出力 Z.P は電源投入後にステップ角を切替えた時は出力されないことがあります。

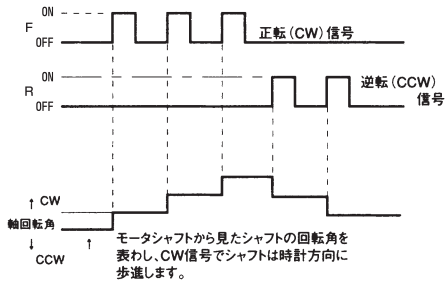
(2) 入力信号回路



入力パルス特性

- a) パルス幅 0.5 μs (最小)
- b) パルス間隔 0.5 μs (最小)
- c) パルス立上り時間 } 1 μs (最大)
パルス立下り
- d) 最大パルス周波数 500kpps
- e) パルス電圧 H: 4V ～ 8V 「OFF」
L: 0.5V ～ -8V 「ON」
- f) 内部抵抗 300 Ω…F、R 信号
390 Ω…H.O、D.S 信号

(1) 入力パルス信号と回転

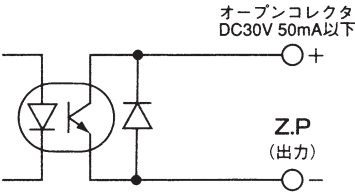


(3) 励磁タイミング出力 (出力信号)

入力パルスに同期して、励磁シーケンスがステップ「0」に戻る毎に、この端子間は ON (導通) します。(基本ステップ角が 0.72 度でフルステップ設定時には 10 パルス毎、分割数 2 (ハーフステップ) 設定時には 20 パルス毎に ON となります。マイクロステップの分割数に相關するパルス毎に ON となります。

(注) 電源投入後にステップ角を切替えた時には出力されないことがあります。

●信号回路



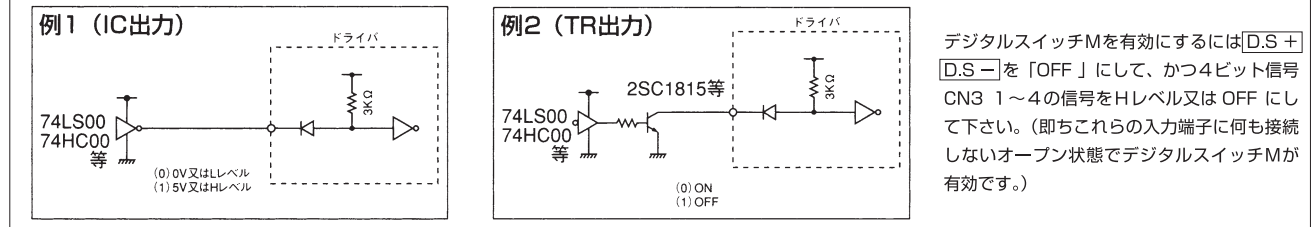
(4) ステップ角設定方法

次の論理を入力すると駆動ステップ角が変わります。1パルスのマイクロステップ駆動角度は(モータの基本ステップ角)／(分割数)となります。CN2 の D.S 信号が「ON」のときに有効です。

4P CN3	論理は〔0〕はL又は0V、〔1〕はH又は5Vです。															
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
分割数	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

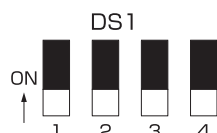
(注) 各入力は内部で5Vにプルアップ(3KΩのプルアップ抵抗)されています。

ステップ角設定 4P CN3 の入力回路



D. 調整要領

(1) ディップスイッチ (DS1) の設定 ※) 出荷時設定: 全てOFF



No.	銘板の表示	機能	ON	OFF
1	TEST	自己テスト機能	約 60pps で回転 (注1)	通常
2	2 / 1CK	クロック方式切替	1クロック方式	2クロック方式
3	C.D	自動カレントダウン	カレントダウンしない	カレントダウンする (注2)
4	OP	内部機能確認	使用時 OFF (OFF に固定)	

(注1) 分割数の設定に関わらず約 60pps にて回転。2クロック方式時は CW 回転。1クロック方式時は CCW 回転。

(注2) 自動カレントダウンはモータの発熱を少なくするためにモータ停止時にモータに流れる電源を自動的に減少させる機能です。最終パルス入力後約 150ms で電流は減少します。電流減少時にはホールディングトルクも減少します。

(2) ミクロステップの設定 (デジタルスイッチ (M) でのステップ角の設定) ※) 出荷時設定: 5 (10分割)

M	SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	分割数	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

1パルスのマイクロステップ駆動角度 = $\frac{\text{基本ステップ角}}{\text{分割数}}$

注) 基本ステップ角とはフルステップ駆動した時の角度です。

(3) 駆動電流とカレントダウンした停止電流の設定

(a) 駆動電流の設定

モータ回転時の電流設定は、RUN の回転式デジタルスイッチの位置を次の表により選択して設定します。

駆動電流設定表 (回転式デジタルスイッチ RUN) ※) 出荷時設定: 3

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
電流値 (A)	0.5/0.23	0.58/0.27	0.66/0.3	0.75/0.34	0.81/0.37	0.88/0.4	0.96/0.44	1.03/0.47	1.1/0.51	1.15/0.54

RUN	SG-55M/SG-55MA の電流値					
	A	B	C	D	E	F
	1.25/0.58	1.32/0.61	1.4/0.65	1.47/0.68	1.53/0.71	1.6/0.75

例: 定格電流 1.4A / 相のモータの設定はデジタルスイッチをCに合わせます。(SG-55M の場合)

(b) カレントダウンした停止電流の設定

モータ停止時の電流設定は、STOP の回転式デジタルスイッチの位置を次の表より選択して設定します。この表の数字は設定した RUN 電流に対するパーセントです。

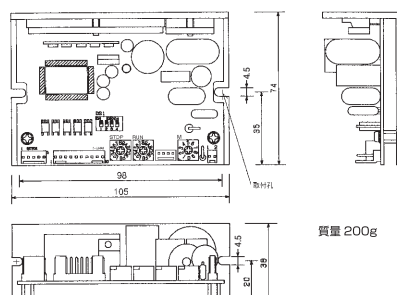
カレントダウン電流設定表 (回転式デジタルスイッチ STOP) ※) 出荷時設定: 5 (50%)

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
電流値 (%)	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66

STOP	A	B	C	D	E	F
	70	74	78	82	86	90

例: 定格電流 1.4A / 相の時デジタルスイッチを5に合わせますと停止時のモータには 0.7A / 相の電流が流れます。

E. 外形寸法図



4. 1 軸マイクロドライバ（AC100～230V） MC-7514PCL

A. 特 長

- ・ AC100～230V 入力 of CE / UL 規格対応の 5 相ステッピングモータドライバです。
- ・ デジタルスイッチにより 250 分割までの 16 種類の設定が可能です。
- ・ マイクロステップ駆動のため低振動、低騒音です。
- ・ 駆動対象モータは 0.5A / 相～ 1.4A / 相まで対応可能です。

B. 仕 様

駆動モータ	5相ステッピングモータ
駆動方式	マイクロステップ駆動（1～250分割）
駆動電流	0.5A / 相～1.4A / 相
入力電源	AC100～230V ± 10% 50 / 60Hz MAX : 3.5A
最大応答周波数	500kpps
入力信号	フォトカプラ入力 パルス電圧 [H] 4～8V、[L] -8～0.5V パルス幅 0.5 μs 以上 パルス間隔 0.5 μs 以上 立上り立下り時間 1 μs 以下 内部抵抗 CW,CCW : 300 Ω、 C.D,H.O,D.S : 390 Ω
出力信号	フォトカプラ、オープンコレクタ出力 使用条件 DC30V 以下、50mA 以下
質量	750g
使用周囲環境	周囲温度：0～40℃、湿度：20～80%（結露なきこと）
付属品	電源コネクタ：3P GMSTB2.5 / 3-ST-7.62（フェニックスコンタクト） モータコネクタ：5P MSTB2.5 / 5-ST-5.08（フェニックスコンタクト） 信号コネクタ：12P MC1.5 / 12-ST-3.81（フェニックスコンタクト）

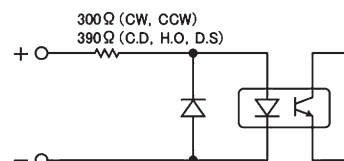


C. 接続と信号

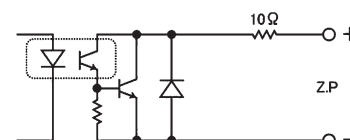
コネクタ	端子名	機能概要
信号	CW +	2 バルス方式時の CW 信号入力
	CW -	1 バルス方式時のパルス信号入力
	CCW +	2 バルス方式時の CCW 信号入力
	CCW -	1 バルス方式時の回転方向信号「ON」で CW 方向回転
	C.D +	モータ停止時におけるカレントダウン機能 OFF 信号
	C.D -	
	H.O +	モータ励磁 OFF 制御信号
	H.O -	「ON」でモータ励磁 OFF
	D.S +	分割数選択信号
	D.S -	「ON」で M2 設定、「OFF」で M1 設定
	Z.P +	原点励磁出力信号（励磁タイミング出力）
	Z.P -	
モータ	1	5 本リード：青、10 本リード：青+黒
	2	5 本リード：赤、10 本リード：赤+茶
	3	5 本リード：橙、10 本リード：橙+紫
	4	5 本リード：緑、10 本リード：緑+黄
	5	5 本リード：黒、10 本リード：白+灰
電源	L	AC100～230V 電源ライン側
	N	AC100～230V 電源中性点側
	F.G	接地（ご使用の際には必ず接地接続してください）

- （注）・入力信号の状態はフォトカプラの「ON：通電」、「OFF：非通電」状態で示します。
- ・ CW、CCW 信号で入力電圧 V1 が 5V を超える時は外部抵抗 R1 を接続して下さい。
 $R1 = (V1 - 2.2) / 0.008 - 300$ にて設定して下さい。
 - ・ C.D、H.O、D.S 信号で入力電圧 V2 が 5V を超える時は外部抵抗 R2 を接続して下さい。
 $R2 = (V2 - 1.5) / 0.008 - 390$ にて設定して下さい。
 - ・ 実際の取付には R1、R2 共に ± 20% 値の抵抗を使用して下さい。
 - ・ Z.P 出力信号をご使用の際には、DC30V 以下、50mA 以下の条件にてご使用下さい。
 - ・ 電源の結線には AWG20 以上、接地線の結線には AWG16 以上の線材を使用して下さい。
 - ・ F.G 端子は必ず接地して下さい。

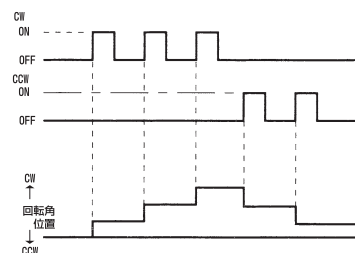
入力信号回路



出力信号回路



入力パルス信号と回転



(1) C.D (カレントダウン OFF 信号)

C.D が ON の時はモータ停止時にカレントダウンしません。

カレントダウンは、パルス入力信号が停止後約 150ms で STOP 電流に低下します。

カレントダウンしない場合モータが高温になる場合がありますのでご注意ください。

(2) D.S (分割数選択信号)

D.S が OFF の時は M1 スイッチ、ON の時は M2 スイッチの設定によって分割数がきまります。

モータ駆動中に D.S 信号を変化させないで下さい。誤動作の恐れがあります。

D. 調整要領

(1) 駆動電流設定 RUN



モータ駆動時の電流値は RUN スイッチによって設定が可能です。

RUN SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
電流値 (A)	0.5	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.1	1.15	1.25	1.32	1.4	1.47	1.53	1.6

※出荷時の設定は C (1.4A / 相) になっています。

(2) 停止電流設定 STOP

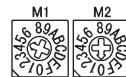


モータ停止時の電流値は STOP スイッチによって設定が可能です。

STOP SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
停止電流値 (%)	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

※出荷時の設定は 5 (50%) になっています。

(3) 分割数設定 M1、M2



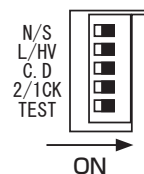
分割数は M1、M2 スイッチによって 1 ~ 250 分割の 16 種類の設定が可能です。

M1、M2 SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
分割数	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

※ D.S 信号が OFF の時は M1 の設定、ON の時は M2 の設定で駆動します。

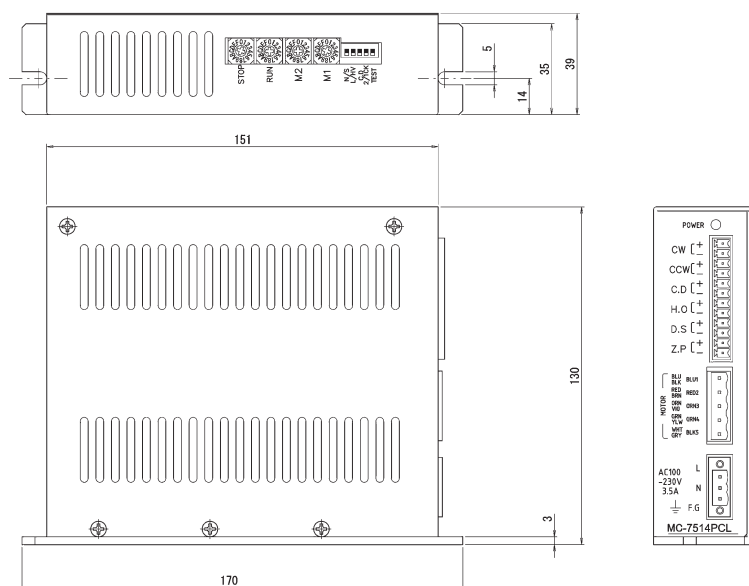
※出荷時の設定は M1 : 5 (10 分割)、M2 : 0 (基本ステップ) になっています。

(4) ディップスイッチの設定



No.	表示	機能	出荷時設定	内 容
1	TEST	自己テスト機能	OFF	ON にすると分割数にかかわらず約 60pps で駆動します。 2 パルス方式時には CW、1 パルス方式時には CCW 回転します。 通常駆動時には必ず OFF にして下さい。
2	2/1CK	パルス入力方式切替	OFF	コントローラのパルス出力形式に合わせて設定します。 OFF にすると 2 パルス入力方式に設定され、CW、CCW パルス信号に対応します。 ON にすると 1 パルス入力方式に設定され、パルス、回転方向の信号に対応します。
3	C.D	カレントダウン	OFF	ON にすると自動カレントダウンはしません。 OFF にするとパルス入力停止後約 150ms で STOP にて設定した値にカレントダウンします。 通常は OFF でご使用下さい。
4	L/HV	駆動電圧切替	OFF	ON にすると駆動電圧を高く設定でき、高速、高トルクが得られます。 OFF にするとモータの発熱を抑えた駆動ができます。
5	N/S	低振動	ON	ON にすると分割数 1 又は 2 の設定時にも低振動で駆動します。

E. 外形寸法図



F. 設置上の注意事項

- (1) 本機は熱のこもらない設置を行って下さい。本機及び他の機器とは各面共に 25mm 以上の間を空けて設置して下さい。
- (2) モータや電源のケーブルと信号ケーブルは束ねたりせずにお互いを離して配線して下さい。

MEMO

シグマ光機株式会社

Web <http://www.sigma-koki.com/>

東京本社	〒130-0021 東京都墨田区緑 1-19-9	TEL:03-5638-6551 FAX:03-5638-6550	E-mail:sales@sigma-koki.com
大阪支店	〒532-0011 大阪市淀川区西中島 4-9-28	TEL:06-6307-4835 FAX:06-6307-4834	E-mail:sales.osaka@sigma-koki.com
九州営業所	〒812-0014 福岡県福岡市博多区比恵町 3-17	TEL:092-481-4300 FAX:092-481-4310	E-mail:sales.kyushu@sigma-koki.com
技術センター	〒924-0838 石川県白山市八束穂 1-1		